

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

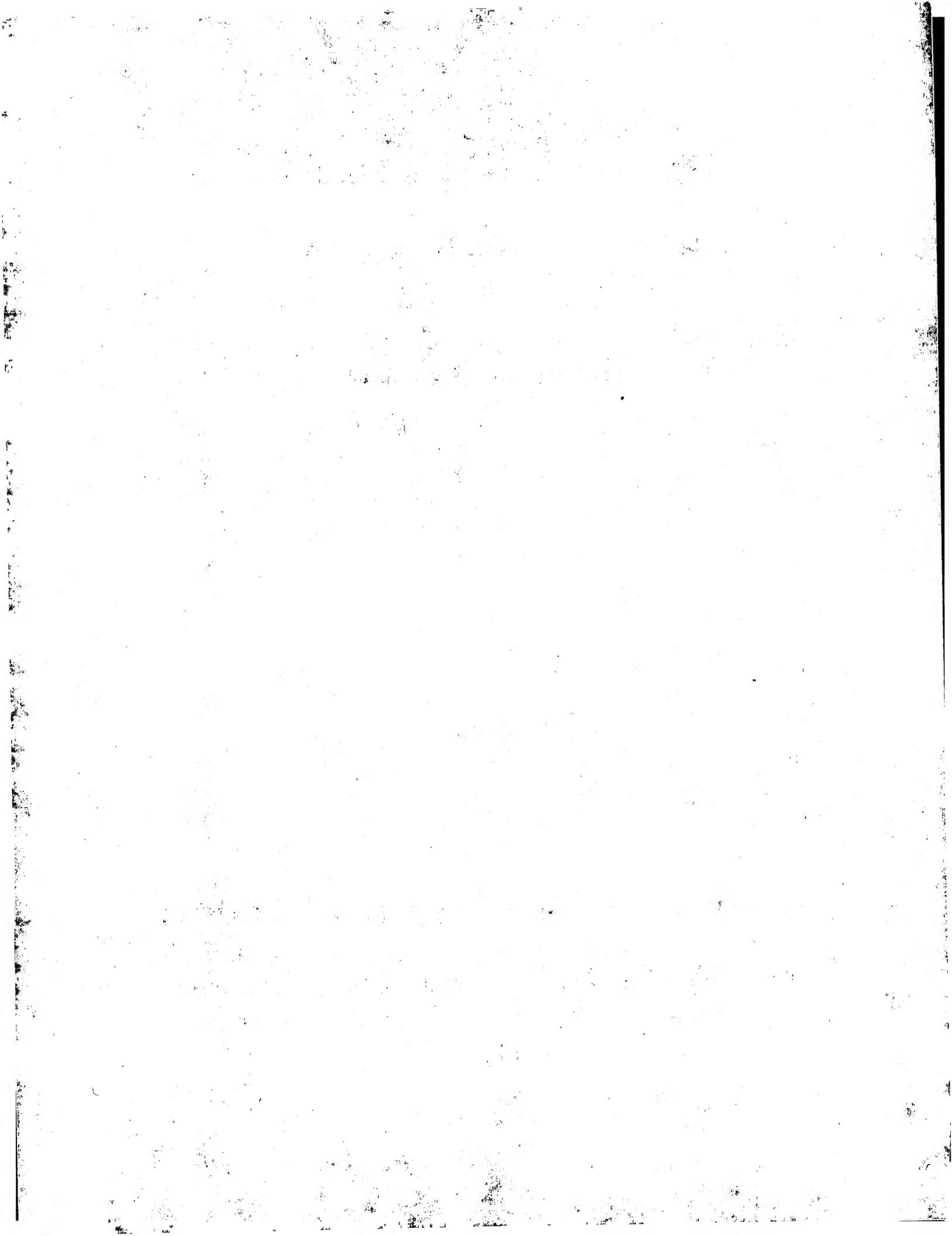
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05036118  
PUBLICATION DATE : 12-02-93

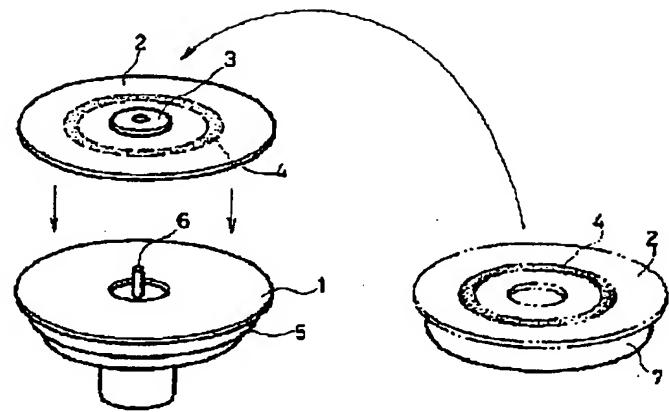
APPLICATION DATE : 31-07-91  
APPLICATION NUMBER : 03192171

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : MATSUI YOSHINORI;

INT.CL. : G11B 7/26

TITLE : PRODUCTION OF OPTICAL DISK



**ABSTRACT :** PURPOSE: To drastically reduce the inclusion of air bubble to uniformly and stably adhere and optical disk when two pieces of the optical disk are adhered, to make the quality of produced optical disk stable and to improve production yield.

CONSTITUTION: In the production method of the optical disk formed by adhering two pieces of the optical disk, one of the optical disk 2, which is coated with a resin and is reversed in 180°, is superposed on another optical disk 1 from upper side.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-36118

(43) 公開日 平成5年(1993)2月12日

(51) int.Cl.<sup>5</sup>

G 11 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

7215-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21) 出願番号 特願平3-192171

(22) 出願日 平成3年(1991)7月31日

(71) 出願人 000005049

シヤープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 松井 美憲

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

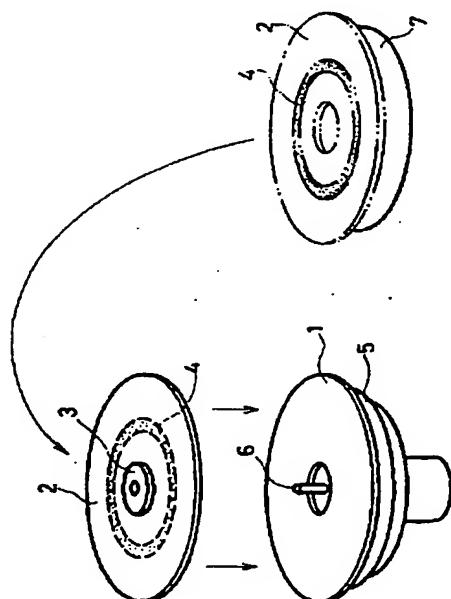
(74) 代理人 弁理士 原 謙三

(51) 【発明の名称】 光ディスクの製造方法

(57) 【要約】

【構成】 2枚の光ディスク1・2を貼合わせる光ディスクの製造方法であって、一方の光ディスク2上に樹脂4を塗布し、この光ディスク2を180度反転させて、他方の光ディスク1に上方から重ね合わせる。

【効果】 2枚の光ディスク1・2を貼合わせる際の気泡の抱き込みを大幅に減少させることができる。したがって、均一かつ安定に光ディスクの貼合せが実施され、得られた光ディスクの品質が安定すると共に、製造歩留りが向上する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】第1の光ディスクと第2の光ディスクとを樹脂により貼合わせてなる光ディスクの製造方法において、

第1の光ディスクの表面に樹脂を塗布し、第1の光ディスクの下方に位置する第2の光ディスクに対して、第1の光ディスクにおける上記樹脂の塗布面を正対させた後、第1の光ディスクと第2の光ディスクとを重ね合わせることを特徴とする光ディスクの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、2枚の光ディスクを貼合わせてなる光ディスクの製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】光ディスクは、光学的に情報の記録、再生、消去などの機能を実行できるもので、書換え可能型、読み出し専用型、あるいは追記可能型に分類される。このような光ディスクとしては、上記機能を片面のみで実行する片面型光ディスクと、形状を大きくすることなく情報記憶容量を2倍にできるという利点に注目し、上記機能を表裏両面で実行できるようにした両面型光ディスクがある。この両面型光ディスクは、例えば、ガラス、あるいはポリカーボネート等からなる基板上に記録層を形成してなる光ディスク2枚を、それぞれ基板を外側にして貼合わせたものである。

【0003】この貼合わせた光ディスクの表面に平滑性がない場合、つまり光ディスク表面に凹凸が生じている場合には、光ディスク装置において、読み取り側のセンサーである光ピックアップが追従することができず、エラーの生じる確率が高くなる。したがって、2枚の光ディスクを平滑に、かつ精度良く貼合わせることが必要である。

【0004】そこで、2枚の光ディスクを貼合わせる方法として、例えば、粘着テープ貼合わせ方法、ホットメルト貼合わせ方法、あるいは紫外線硬化樹脂、熱硬化性樹脂等の各種樹脂を用いる貼合わせ方法等が採用されている。

【0005】しかし、上記粘着テープ貼合わせ方法およびホットメルト貼合わせ方法は、貼合わせ作業が簡単であると共に、材料の特性を変えることにより、性能の向上を図ることが可能であるという利点がある反面、専用の方法となり、応用の範囲が狭くなりがちである。

【0006】一方、各種樹脂を用いる方法は、汎用性に優れ、設備も非常に簡単であるため、作業性の良い設備としてシステムを組めるという特徴がある。さらに、この方法において、樹脂を光ディスク全面に展延させる方法としては、スピン回転法、真空加圧法、あるいはプレス加圧法等がある。

【0007】例えば、スピン回転法は、図6(a) 50

2

(b)に示すように、まず、1枚の光ディスク21を図示しないスピン回転テーブルに装着し、この光ディスク21表面に樹脂24を同心円状に塗布する。次に、もう1枚の光ディスク22を光ディスク21上に重ね合せる。2枚の光ディスク21・22をハブ23・23で上下両側から固定し、上記スピン回転テーブルを回転させることにより、その遠心力を利用して光ディスク21・22間の樹脂24を全面に展延させる。そして、上記樹脂24を硬化させ、両面型の光ディスクが作製される。

【0008】このスピン回転法では、光ディスクの基板材料に適した樹脂を選択し、選択した樹脂に応じてスピン回転数および回転時間を調整することにより、各種光ディスクの基板に対して、幅広く対応することが可能である。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の方法では、2枚の光ディスク21・22を樹脂24により貼着する際に、樹脂24の層内に多数の気泡を抱き込むおそれがある。したがって、この気泡が存在する場所および気泡の数が、光ディスクの記録面に影響を与え、情報の記録、あるいは再生を行う際に、エラーが生じる場合がある。これにより、製造歩留りが低下するという問題点を有している。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本願発明者らは、上記課題を解決するために、種々の検討を行った結果、光ディスクにおける樹脂の塗布面の上下の向きにより、得られた光ディスクの樹脂層内の気泡の抱き込み量が大きく左右されることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0011】即ち、本発明の光ディスクの製造方法は、第1の光ディスクと第2の光ディスクとを樹脂により貼合わせてなる光ディスクの製造方法において、第1の光ディスクの表面に樹脂を塗布し、第1の光ディスクの下方に位置する第2の光ディスクに対して、第1の光ディスクにおける上記樹脂の塗布面を正対させた後、第1の光ディスクと第2の光ディスクとを重ね合わせることを特徴としている。

## 【0012】

【作用】上記の構成によれば、第1の光ディスク上に樹脂を塗布し、この第1の光ディスクにおける樹脂の塗布面を、第1の光ディスクの下方に位置する第2の光ディスクに正対させた後、第1及び第2の光ディスクを貼合わせる。これにより、2枚の光ディスクを貼合わせる際、樹脂内の気泡の抱き込みを減少させることができ、均一かつ安定に光ディスクの貼合わせを実施することができる。したがって、得られた光ディスクの記録面に悪影響を及ぼすことなく、この光ディスクを再生する際のエラーも減少する。

## 【0013】

【実施例】本発明の一実施例における光ディスクの製造

3

方法を図1ないし図5に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0014】ガラス、あるいはポリカーボネイト等からなる基板に記録層を形成してなる2枚の光ディスクを、紫外線硬化樹脂、あるいは熱硬化性樹脂等の樹脂で貼合させる場合には、例えば、スピンドル法により上記樹脂を2枚の光ディスク間に展延させる。

【0015】このスピンドル法では、まず、図2に示すように、一方の光ディスク1(第2の光ディスク)が、その基板側を下面として、円板状の回転自在なスピンドル5上に装着される。このスピンドル5には、回転軸6が設けられており、この回転軸6は、図示しない回転駆動源に接続されている。

【0016】また、スピンドル5の所定位置には、図4(b)に示すように、一端がスピンドル5の上面に開口し、他端が図示しない真空ポンプに接続された吸着孔8が複数穿設されている。光ディスク1は、スピンドル5上に載置されたとき、吸着孔8を通して作用する真空吸着力によって、スピンドル5に吸着固定される。

【0017】一方、図3に示すように、他方の光ディスク2(第1の光ディスク)は、上記光ディスク1と同様に基板側を下面として、円板状の塗布テーブル7上に載置される。そして、ディスペンサ9から光ディスク2表面の所定位置に、所定量の樹脂4が現状に塗布される。この樹脂4の塗布に際しては、上記ディスペンサ9を固定しておき、光ディスク2をゆっくりと回転させながら塗布してもよいし、また逆に、ディスペンサ9を円周方向に移動させて塗布してもよい。

【0018】そして、図1に示すように、上記光ディスク2の上下方向を180度反転させ、樹脂4の塗布された面を光ディスク1に正対させる。次に、上記スピンドル5上に装着された光ディスク1に対して、光ディスク2を上方からゆっくりと重ね合せる。このとき、スピードコントロールも重要な要素となる。その後、図4(a)(b)に示すように、センターハブ3・3で光ディスク1・2を上下両側から固定し、光ディスク1・2の位置決めが行われる。

【0019】続いて、前記吸着孔8を介して真空吸着力を作用させ、光ディスク1・2をスピンドル5に吸着固定した状態で、上記光ディスク1・2が重ね合わされた時点から所定のタイミングで、図示しない回転駆動源を作動させて、スピンドル5と共に、光ディスク1・2を所定の回転数及び回転時間でスピンドル5回転させる。この回転の遠心力により、樹脂4は光ディスク1・2間に展延される。この後、上記樹脂4をその種類に応じた方法で硬化させることにより、2枚の光ディスク1・2の貼合せが完了する。

【0020】ここで、本実施例における光ディスクの製造方法と、従来の光ディスクの製造方法とによって、光

4

ディスクの貼合せをそれぞれ行い、作製された光ディスクの気泡の抱き込みを比較した結果を図5に示す。尚、本実施例については、回転数及び回転時間等の条件を変えて2種類の光ディスクを作製した。

【0021】図5から明らかなように、従来の光ディスクの製造方法により作製した光ディスクの樹脂層内には、直径約1.0~2.5mmの気泡が総数で20個近く発生しているが、本実施例の光ディスクの製造方法により作製した2種類の光ディスクの樹脂層内には、共に、生じた気泡の総数が高々5個程度であり、直径約0.5mmの大きさの気泡が主である。

【0022】つまり、本実施例の方法によって作製された光ディスクは、樹脂4の層内の気泡の数が従来よりも大幅に減少し、また、気泡の大きさも、従来生じていた気泡に比べて非常に小さなものである。また、スピンドル法による回転数及び回転時間等の条件をコントロールすることにより、さらに、気泡を減少させることが可能である。

【0023】上記のように、本実施例の光ディスクの製造方法は、樹脂4が塗布された光ディスク2を、スピンドル5に装着された光ディスク1に上方から重ね合せて、貼合せせるものである。この結果、2枚の光ディスク1・2の貼合せを均一かつ安定に行うことができ、貼り合わされた光ディスクの樹脂4内の気泡の抱き込みが大幅に減少する。

【0024】また、上記樹脂4内に気泡が生じた場合でも、その大きさは非常に小さなものであり、作製された光ディスクの記録面に悪影響を及ぼすものではない。したがって、この光ディスクの再生を行う際、光ディスク装置の光ピックアップが正常に追従し、エラーの発生が減少すると共に、光ディスクの品質が安定し、製造歩留りが向上する。

【0025】尚、本実施例においては、樹脂を2枚の光ディスク間に展延させる方法として、スピンドル法を採用したが、真空加圧法、あるいはプレス加圧法等においても本発明の適用が可能である。

【0026】

【発明の効果】本発明の光ディスクの製造方法は、以上のように、第1の光ディスクの表面に樹脂を塗布し、第1の光ディスクの下方に位置する第2の光ディスクに対して、第1の光ディスクにおける上記樹脂の塗布面を正対させた後、第1の光ディスクと第2の光ディスクとを重ね合せるものである。

【0027】それゆえ、2枚の光ディスクを重ね合せる際、樹脂層内の気泡の抱き込みが大幅に減少し、均一かつ安定に光ディスクの貼合せを行うことができる。したがって、光ディスクの品質が安定すると共に、製造歩留りが向上するという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ディスクの製造方法において、2枚

(4)

特開平5-36118

の光ディスクを重ね合せる工程を示す斜視図である。  
 【図2】図1の2枚の光ディスクの一方がスピンドル上に載置された状態を示す斜視図である。  
 【図3】図1の2枚の光ディスクの地方を塗布テーブル上に載置し、樹脂を塗布する工程を示す斜視図である。  
 【図4】図1の2枚の光ディスクを重ね合わせた後、スピンドルさせる工程を示す(a)は斜視図、(b)は断面図である。  
 【図5】本発明による光ディスクの製造方法と従来の光

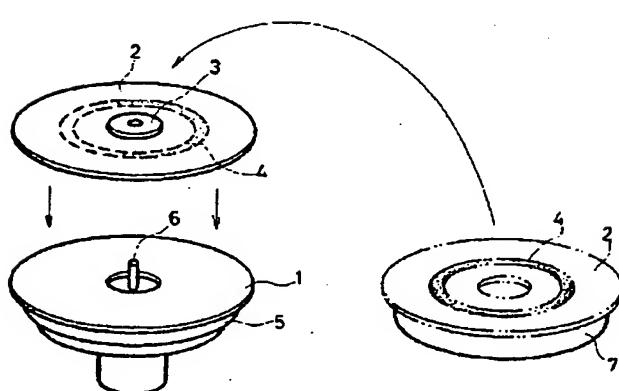
ディスクの製造方法による気泡の抱き込み量を比較するグラフである。

【図6】従来の光ディスクの製造方法において2枚の光ディスクを貼合させた状態を示す(a)は斜視図、(b)は断面図である。

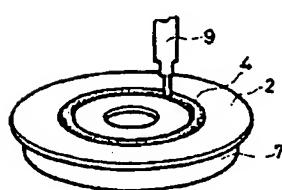
【符号の説明】

- 1 光ディスク(第2の光ディスク)
- 2 光ディスク(第1の光ディスク)
- 4 樹脂

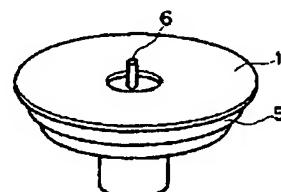
【図1】



【図3】

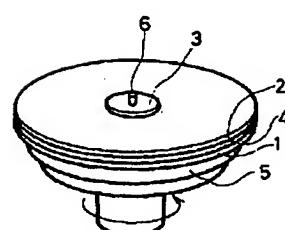


【図2】

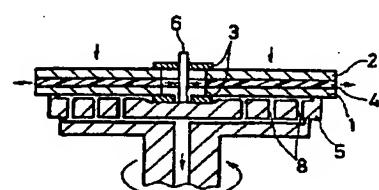


【図4】

(a)



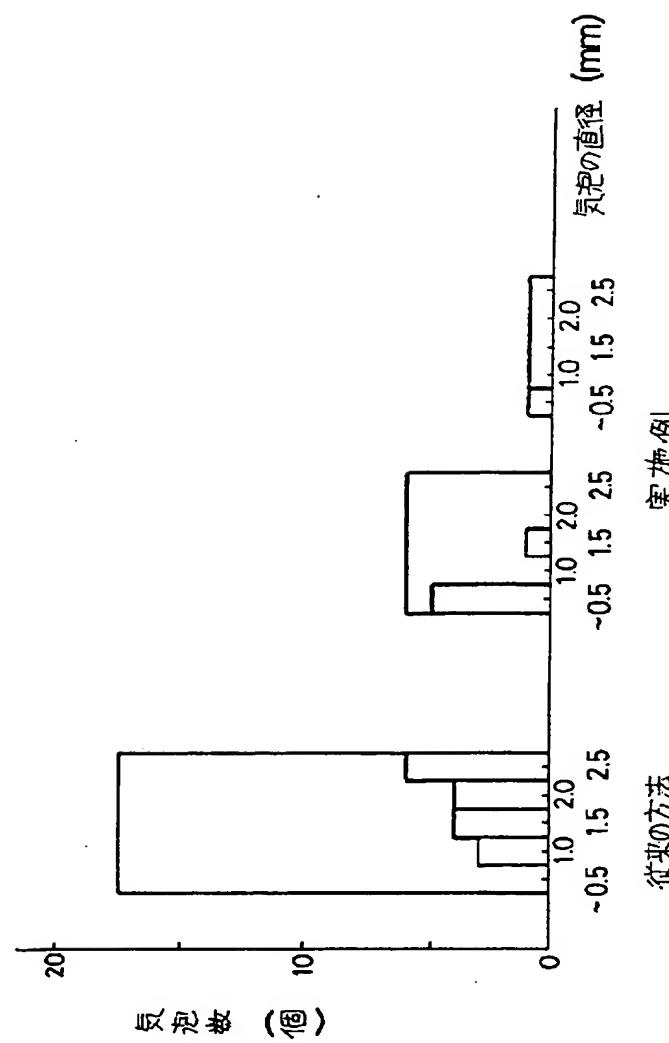
(b)



(5)

特開平5-36118

【図5】

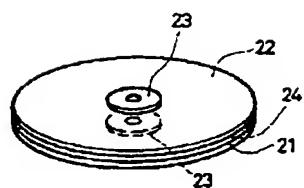


(6)

特開平5-36118

【図6】

(a)



(b)

